

第4次産業革命時代における ソーシャル・キャピタルの意義

—機械への信頼の醸成—

朴 珮 怜

目次

- 1 はじめに
- 2 第4次産業革命の時代
 - 2.1 技術革新による社会の変貌
 - 2.2 所有から共有へ
- 3 ゲーム理論によるソーシャル・キャピタルの測定—信頼と規範—
 - 3.1 公共財ゲーム
 - 3.2 信頼ゲーム
 - 3.3 AIに対する信頼ゲームの実験結果
- 4 考察—人間とAIとの関係—
- 5 まとめ

キーワード

ソーシャル・キャピタル、信頼、規範、人間、AI、機械、信頼ゲーム、ゲーム理論

1 はじめに

本研究では、信頼ゲーム実験から得られた結果に基づき、第4次産業革命時代におけるソーシャル・キャピタルの意義、中でもソーシャル・キャピタルの構成要素である信頼と規範に注目し、信頼ゲームの実験結果を踏まえ、第4次産業革命時代にソーシャル・キャピタルが

どのような役割を果たすのかを考察する。

IoT や AI、ロボット技術の発達により従来の「所有する社会から共有する社会へ」時代が変化している。これら技術により、モノの共有はもちろん場や知識を共有することが容易になり、生活や作業効率がさらに向上されている。また、個人は手軽に、そして匿名でこれら技術を利用できるので、利便性が高い。その反面、相手が特定できない状態で、これら技術を利用するため、デマ流しや誹謗中傷、盗撮、共有物の破損などの被害が出やすいなどの負の側面をも持つ。これら先端技術を利用した社会システムが本来の目的に即して機能するためには、負の側面を補うものとして、信頼が担保されなければならない。そこで必要とされるのがソーシャル・キャピタルである。

ソーシャル・キャピタルは、信頼、規範（互酬性の規範）、ネットワークで構成される。ある集団ないし社会において個人と個人の信頼の下で、モノや場、時間を共有し、お互い助け合う。人を助ければ、いずれ自分も助けてもらえるという信頼があるからこそ、助ける行動に出るし、また、助けてもらった互酬として、相手を助けてあげるという助け合いが成立する。経済学においては、個人は合理的選択をするとされる。そのため人を助けてあげれば、助けてもらえるという信頼がなければ、助ける行動には出ない。この信頼を維持させるものとして規範がある。

ある集団ないし社会における社会規範は、共同体の社会システムがうまく機能するために守らなければならない。法律のような規範は強制力を持つため守られるが、社会規範は強制力を持たない。そのため、経済学では便益だけを享受するフリー・ライダーが生じ、社会的ジレンマ（囚人のジレンマ）に陥ると指摘する。一方で、協力規範が機能するため、効率性が損なわれることなく、共同体の社会システムが機能するという実証研究もある⁽¹⁾。

本研究では、第4次産業革命の時代におけるソーシャル・キャピタルの意義について考察を行う。まずは、第4次産業革命時代の社会を

展望する。次にゲーム理論を用いた信頼と規範に関する先行研究を概観し、第4次産業革命時代のソーシャル・キャピタルのあり方を展望する。

2 第4次産業革命の時代

2.1 技術革新による社会の変貌

第4次産業革命時代⁽²⁾には、IoT技術で収集されたビッグデータがAI (artificial intelligence : 人工知能、以下 AI) により分析され、これら分析情報はロボットや電子機器等、高度な技術力を持つ機械を介在して利用できる。

日本内閣府は「Society 5.0」を提唱しており、第4次産業革命による未来社会を展望している。これは国連が提唱する「持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs)」をも達成できるものとしている。内閣府⁽³⁾によれば、これまでの情報社会、つまり人がクラウドにアクセスし、情報を入手・分析する社会を Society 4.0 と定義している。さらに Society 5.0 では、AI の登場による技術革新が注目されている。AI はビッグデータを用いて分析することで高付加価値な情報を提供する。そして、AI はこれら情報に基づき、ロボットや電子機器等の機械に指示を行う。Society 5.0 では、AI による技術革新により、あらゆる産業における諸問題が解決され、生活の質が向上され、快適な生活が営為できる。具体的事例として、まず交通手段では、ビッグデータを用いた AI の解析情報が自動運転自動車のセンサーに送られ、渋滞を回避でき、事故を防ぐことができる。そして、カーシェアや公共交通を自由に乗り換ええるため、交通の利便性が向上する。また、医療・介護の分野では、自動健康診断による生理・医療データの共有で、病気の早期発見と治療、ロボットを利用した介護支援が受けられる。農業では、生育に合わせた天候予報やトレンドなど市場情報が提供される。また、農作業が自動化され、超省力・高生産が実現される。防災では、それぞれの個人にあった情報が発信されることで、安全に

避難でき、また迅速かつ適切な救助や支援物資の搬送が行える。その他にもエネルギーやものづくり、食品関連分野においてもこれら先端技術が活用され、リスクの回避、コスト削減などにつながる。AI技術の利用により持続的な経済発展が実現でき、諸問題が解決され、社会便益が向上される。

一方で、第4次産業革命技術は負の側面に関する懸念もある。米国映画「ターミネーター」でみるようにロボット（機械）が人間を征服するまででなくても、人間社会が機械のコントロール下におかれることはあり得る。個人情報漏洩などのセキュリティー問題や、SNSなどを通して人間関係の範囲が拡張する反面、関係性は弱くなることに問題があるという指摘もある。ビッグデータを用いたAIによる高度な分析情報は、ロボットや電子機器（機械）を通して利用できるが、これら技術に頼りすぎると、いざ問題が発生した際に対応できなくなる恐れがある。2011年東日本大震災の時には、実際に携帯電話の基地局が津波により電源を損失したため、携帯電話などのモバイル電子機器が利用できなくなり、情報入手や安否確認の連絡ができなくなった実例がある。第4次産業革命時代における固有のリスクを把握し、備えることが肝要である。

2.2 所有から共有へ

産業革命以降は、大量生産が進み、モノを所有し、大量消費する時代であった。第4次産業革命により、これからは「所有から共有」の時代に変わりつつある。代表的な共有事例としては、ウーバー（Uber）による自動車やヘリコプターのような乗り物、エアビーアンドビー（Airbnb）による住まいの共有などがある。また、サイバー空間における共有は進んでおり、2000年代初頭にはサイバー空間で誰もが場所や時間を拘束されることなく自由にOS開発に参加し、協力してリナックス（Linux）を開発した事例は有名である。OSだけでなく、ウィキペディア（Wikipedia）のような知識共有サイトでは、自由に情報を書き込

み、情報や知識を共有する場がある。このような技術発展にともなう共有と協力はさらに広がりつつある。

これまで地域社会において、共有と協力は、顔見知りと直接的に、または人を介して間接的に（顔見知り、あるいは顔見知りではない人と）行われてきた。農業や漁業などの第1次産業を中心とした暮らしでは、地域社会で用水路や灌漑施設、牧草地などを共有し、農作業や魚とりなどの作業は協力が必要であった。そして、地域社会における諸問題は構成員たちによる助け合いで解決しており、ソーシャル・キャピタルの意義はとりわけ重要であった。

第4次産業革命時代においては、電子機器（機械）を介在して、知らない人と間接的に共有と協力を行う。乗り物の共有や場所の貸し借りは、電子機器（機械）を介在して仲介業者を通して行う。サービスを提供する個人とサービスを楽しむ個人は、仲介業者側に登録された個人情報や利用履歴による信用度に基づいて、取引をする。また、知識や情報の共有も電子機器を介在してサイバー空間にて、自由にやりとりする。

これまでの「地域社会」と、第4次産業革命以降の「サイバー空間」での、共有と協力の大きな違いは、顔見知りと直接的にやりとりをする対面式か、あるいは電子機器（機械）を介在して顔の知らない誰か（あるいは顔見知り）と間接的にやりとりをする非対面式かにある。

いずれにしてもこのような共有と協力の前提条件として、ソーシャル・キャピタルを構成する信頼、規範（互酬性の規範）、ネットワークがある。

3 ゲーム理論によるソーシャル・キャピタルの測定 —信頼と規範—

ソーシャル・キャピタルの構成要素である信頼や規範（互酬性の規範）について、ゲーム理論を用いた実験による研究が進んでいる。信頼を計測する実験としては、Joyce Bergらによる信頼ゲーム実験があり、

協力すれば信頼が得られることを実験から明らかにした⁽⁴⁾。また、信頼と規範を測定する実験として、Elinor Ostrom らや Ernst Fehr らによる公共財ゲーム実験がある。Ostrom は、社会的ジレンマ（囚人のジレンマ）問題を解決できるとして、協力規範の存在を主張した⁽⁵⁾。Fehr らは、処罰により、信頼が保たれることを実験から明らかにした。Berg らが行った信頼ゲームの実験では、預ける金額で信頼度を、返す金額で互酬（互酬性の規範）を測定している。

3.1 公共財ゲーム

経済学においては、信頼と規範に関してゲーム理論を用いて明らかにする研究が進んでいる。公共財ゲームは、複数人のプレーヤーが一つのグループになり、繰り返しゲームを行う。実験者は被験者のプレーヤー全員に同額のカネを渡す。プレーヤーは自己保有額から公共プールにいくらか自由に寄付できる。寄付金の金額は倍になり、プレーヤー全員の人数分に分けて再分配される。つまり、全員全額を寄付することが最適である。しかし、個々のプレーヤーの合理的選択は、0円を公共プールに寄付することであり、全員がこのような合理的選択をすれば、囚人のジレンマ・ゲームになる。合理的プレーヤーは、自分以外のプレーヤー全員が全額を寄付し、自分だけが0円を寄付することで、利得の最大化が得られる。こうした場合には、フリー・ライダー問題が生じる。

このような囚人のジレンマ（社会的ジレンマ）やフリー・ライダー問題を解決するには、処罰が有効であることを証明した研究がある。Fehr らは、公共財ゲームのプレイで、処罰付与を導入することによって協力率が大きく上昇したことを明らかにした。処罰を与えるためには処罰者自身にもコストがかかるが、ゲームに参加する当事者のみならず、ゲームに参加せず観察のみを行う観察者においても処罰行動がみられたという⁽⁶⁾。

一方で、囚人のジレンマやフリー・ライダーを排除するために、報

酬が処罰以上に公共の場において協力を維持することに効果的であるとの研究がある (Rand, et al. 2009)。処罰を与えた場合では平均の寄付額が減少したが、報酬を与えた場合には処罰を与えた時より協力維持に有効であったという。寄付を維持するために必要なのは、処罰そのものではなく、相互作用の可能性 (the possibility of targeted interacting) であると説明する。

グループの利得最大化を達成するために、プレーヤー全員が全額を寄付し、グループ全員に平等な利得が再分配されるように意図的に協力的行動を行う場合がある。Ostrom は、社会的ジレンマ (囚人のジレンマ) 問題を解決できるとして、協力規範の存在を主張した。ゲーム理論の公共財ゲームを用い、世界の灌漑施設の事例を取り上げ、社会的ジレンマに陥ることなく、協力規範に基づいて上手に運用されることを証明している。Ostrom (2005) は、共有された戦略 (shared strategies)、規範 (norm) を区別する。共有された戦略は合理的選択であり、規範は、適切・義務であると説明する。

これらはグループ内のプレーヤー間、すなわち所属する集団や社会の構成員間で信頼を維持させるためには、処罰や報酬が機能していることが重要であることを如実に示している。

3.2 信頼ゲーム

ゲーム理論を用いた信頼に関する研究がある。プレーヤーがペアとなり、繰り返しゲームを行う。まず、実験者は被験者のプレーヤー A に金額 w (例えば \$10) を渡す。プレーヤー A は x_1 をプレーヤー B に預ける。その際に、プレーヤー B は 3 倍になる金額 $3 \times x_1$ を受け取ることになる。プレーヤー A には $w - x_1$ が残る。次に、プレーヤー B は、 $3 \times x_1$ から x_2 をプレーヤー A に返す。最終的に、プレーヤー A は、 $w - x_1 + x_2$ を受け取り、プレーヤー B は、 $3 \times x_1 - x_2$ を受け取ることになる。ここで、プレーヤー A が預けた金額はプレーヤー B に対する「信頼」であり、プレーヤー B が返した金額はプレーヤー A に対す

る「互酬」である。(Berg, et al. 1995)

プレイヤー A は、全額の \$10 をプレイヤー B に渡し、プレイヤー B は受け取った \$30 の半額である \$15 をプレイヤー A に返すことで両者とも平等な利得が得られる。しかし、プレイヤー A とプレイヤー B が合理的選択に出れば、プレイヤー A は \$0 を預け、プレイヤー B が \$0 を返すことになる。

Berg ら (1995) の実験結果によれば、プレイヤーは過去のプレイでの行動情報を知らされるかどうかによって預ける金額と返す金額が変わるといふ。プレイヤーの行動情報を知らせる (social history) 時は、行動情報を知らせない (no history) 時に比べ、預ける金額と返す金額が増える。裏切り行為を行うプレイヤーに対しては、信頼が低下するため、相手のプレイヤーも裏切る可能性が高い。つまり、裏切り行為を行った行動の情報があるプレイヤーに対しては、相手も裏切るため、獲得金額が下がってしまうのである。一方で、協力行動を行うプレイヤーに対しては信頼が高まる。先手プレイヤーも高金額を預け、後手プレイヤーも協力してもらったことへの互酬として、独り勝ちにならないような金額配分を行う (Berg, et al. 1995)。プレイヤーは自分の「信頼」を保つために、預ける金額を多く設定するのである。

お互い協力し合う状態を「社会的最適」といい、お互いが裏切る状態をナッシュ均衡という (Glaeser, et al. 2000)。

3.3 AI に対する信頼ゲームの実験結果⁽⁷⁾

稲葉研究室では、信頼ゲームを用いて AI (機械) と人間に対する信頼を測定する実験を行った。実験者が被験者に一定のポイントを渡し、被験者であるプレイヤーはペアを組み、繰り返しゲームを行う点では上記で紹介した信頼ゲームと同様である。この実験で新しい点は、人間対人間の他、人間対機械がペアを組んで実験を行ったことにある。ここで機械は第4次産業革命時代を代表する AI を想定したものである。人間対人間である場合と人間対機械の場合、預ける金額、返す金額の

設定などにどのような違いが出るのかを実験で観察した。

その結果、相手が人間である場合には、自分と相手が平等になるように預ける金額を設定するが、相手が機械の場合には自己利得が多くなるように預ける金額を設定することがわかった。実験結果の一部ではあるが、上記結果からは、機械相手の場合に比べ、人間相手の場合の方が、信頼が高いことが読み取れる。

4 考察—人間と AI との関係—

稲葉研究チームによる信頼ゲームの実験結果からは、人間に預ける金額よりも機械に預ける金額の方が少ないことがわかった。これは、機械を、人間と同じプレイヤーとして扱っていないことと解釈できる。

人間相手であれば、「良心的な行動をとらないと非難されそう」、「平等にしないと相手に悪い」などと考えているのかもしれない。一方で、機械が相手ならば、「少々ごまかしても良い」、「感情がないから、ぞんざいな扱いをしても良い」という考えを持っているのかもしれない。このように人間と機械に対する考えや行動が異なる理由は、それぞれに異なる規範を当てはめようとしているためと考える。

なぜ人間と機械に異なる規範を当てはめようとするのかは、「相手に対する期待（信頼の度合い）」が異なるためであろう。稲葉研究チームの信頼ゲームの実験結果では、プレイヤーとして人間に対する信頼より、機械に対する信頼が低いため、人間よりも機械に預ける金額が低い結果となったといえよう。

なぜ人間に対する信頼より、機械に対する信頼が低いのか。人間は相手の行動を評価できる能力を持っているが、機械はこのような評価能力を持っていないと考えることから、機械に対する信頼は下がる実験結果となったといえる。つまり、機械に対しては、自分が協力的行動に出た場合に、機械も協力的、ふさわしい互酬を返してくれるかどうか疑問を抱いていたのである。

人間は相手の行動を認識して評価できるが、機械は相手の行動を認識して評価できないと思っていたと考える。つまり、機械は自分の行動が良心的か不平等かなど評価できないと思ったため、自分が不平等な行動をとってもバレない、匿名性が保たれる、と考えたことから、機械には低い金額を設定したと解釈できる。このような状況では、モラル・ハザードやフリー・ライダー問題が生じることが予想される。

従来の地域社会では対面形式の付き合いだけであったが、サイバー空間では、従来に比べ複雑で拡張したネットワークが形成されるようになり、遠隔地とも非対面形式で付き合いが可能となった。顔見知りと直接的に付き合うのではなく、モバイル機器などの機械を介在しての付き合いには、匿名性が保たれる。匿名性を利用し、悪質な行為を行うものも出現する。

サイバー空間でのデマや誹謗中傷の書き込みは、非倫理的で悪質であっても、法律上では表現の自由を妨害するとして削除を強いることはできない。モラル・ハザード問題を解決するためには、行動情報 (social history) の開示が有効である。Berg らの信頼ゲーム実験から明らかになったように、行動情報 (social history) の開示が、行動情報が開示されない (no history) 場合よりも信頼性と互酬性が向上する。したがって、サイバー空間における取引で、信頼度を上げるために、実名化またはこれまでの行動経歴に関する情報開示の義務付けが有効であると考えられる。

フリー・ライダー問題は、例えば、情報発信や知識共有の場面で想定できる。Wikipedia は誰もが自由に書き込みでき、情報・知識を共有できるサイトである。Wikipedia では会社運営のため定期的にサイト閲覧者に寄付を募っており、寄付有無や寄付額は閲覧者個人の意思に任せている。ほとんどの人は情報を享受するのみで、情報・知識の書き込みや寄付は行わない。

Ostrom の言う協力規範は、所属する集団または社会で、公共財またはクラブ財の中で機能することが多い。ところが、第4次産業革命技

術を利用したサイバー空間は、多数の個人が匿名状態で自由に利用できる特徴を持つ。そのため、知識や情報の共有については、利用者全員に協力規範が働くことは難しい。しかし、知識や情報の共有には、不特定多数の人が参加しない方が良い場合もある。知識や情報の根拠が示されないままデマや偽知識が書き込まれ、共有される危険性が高いためである。知識や情報の共有は、信頼できる発信元の確保が重要である。無論、サイト運営を目的とした寄付に、サービス利用者が参加し、フリー・ライダーが存在しない方が望ましいが、世界的に有名なサイトの場合は、該当サイトを利用する人が多いため、利用者全員の寄付がなくても多額の寄付が集まる。

このようなモラル・ハザード問題やフリー・ライダー問題への取り組みの一つとして、日本総務省では有識者会議「プラットフォーム・サービスに関する研究会」を開き、偽ニュースに関する防止対策のために、google, Yahoo!, Facebook, LINE などのプラットフォーマーに自主規制を設けることを呼び掛けている。プラットフォーマーの自主規制は、サイバー空間で社会的規範として機能するようになる。そのため、インターネットを通して拡張したサイバー空間の付き合い（ネットワーク）には、信頼が保たれ、第4次産業革命時代におけるソーシャル・キャピタルの質が向上できると考える。欧州委員会（EC: European Commission）においても、ハイレベル専門家グループ（HLEG）を組織し、偽ニュース対策に関する政策を作成し、公表している。世界がIoT技術でつながる中、日本国内だけではなく、世界で通用するグローバル・スタンダードの整備が急務である。

5 まとめ

ソーシャル・キャピタルは、地域社会の人々が主に対面の紐帯でつながれていることを前提に、近隣住民と助け合うことで諸問題解決し、地域社会の便益向上に役立つ。第4次産業革命時代には、インターネッ

トやモバイル電子機器の普及が広まり、AIによるビッグデータの分析情報が簡単に利用できるようになった。このことから、高度な技術力を持った機械を介して、付き合いの範囲が拡大し、同時に見ず知らずの相手との弱い紐帯でつながるようになった。これまでに、ソーシャル・キャピタルは、対面形式の付き合い、紐帯につながれていることで機能するとされてきた。しかし、第4次産業革命時代においては、機械を介した非対面形式の付き合いで、弱い紐帯でつながるようになった中、ソーシャル・キャピタルはどのような意義を持ちうるのだろうか。

奥山・八下田による実験結果からは、人間に対する信頼より、機械に対する信頼の方が低いことがわかった。モバイル電子機器を利用し、IoTやAI技術を利用した社会では、機械（モバイル電子機器、AIなど）を介して不特定多数が匿名で取引を行う。このような現状では、機械（モバイル電子機器、AIなど）に対する信頼が、人間に対する信頼より、低いままである。

サイバー空間における社会的規範が機能することで、機械（モバイル電子機器、AIなど）への信頼は上がる。第4次産業革命時代において、ソーシャル・キャピタルが有効に機能するために、機械（モバイル電子機器、AIなど）に対する信頼を上げ、集団ないし社会の構成員として受け入れる必要がある。

信頼を維持させるものとしては、規範があるが、欧州委員会（EC: European Commission）や総務省が提示する規制の他、サイバー空間においても社会的規範が自然発生的に生じると考える。個人間の相互了解のもとで、他者が規範に従うことを期待し、自分も規範に従うことで信頼が維持される。または、自分の利得を最大化させるよりも集団や社会全体にとって利得になる協力規範が発生⁽⁸⁾し、信頼が維持される。第4次産業革命時代の社会システムが適切に駆動するために、ソーシャル・キャピタルは依然として重要な役割を果たすのである。

謝辞

本稿は文科省科学研究費補助金 挑戦的研究（開拓）（課題番号 17H06195、研究代表者稲葉陽二）によるものです。取りまとめにあたっては、稲葉陽二氏、宮下淳子氏の協力をいただきました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- Barber, B. (1983) *The logic and limit of trust*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Berg, J., Dickhaut, J. and McCabe, K. (1995) "Trust, Reciprocity, and Social History", *Games and Economic Behavior* 10, pp.122-42.
- Coleman, J. S. (1988) "Social Capital in the Creation of Human Capital", *American Journal of Sociology*, Vol. 94, pp. S95-S120. ; ジェームズ・コールマン (金光淳訳) 「人的資本の形成における社会関係資本」『リーディングス ネットワーク論—家族・コミュニティ・社会関係資本—』野沢慎司編・監訳、勁草書房、2006年。
- Fehr, E., and Gächter, S. (2000), "Fairness and retaliation The economics of reciprocity," *Journal of economic perspectives*, Vol.14, No.3, pp.159-181.
- Fehr, E. and Gächter, S. (2002) "Altruistic punishment in humans", *Nature*, Vol. 415, pp. 137-140.
- Fehr, E. and Fischbacher, U. (2004) "Third-party punishment and social norms", *Evolution and Human Behavior*, Vol. 25, pp. 63-87.
- Glaeser, E. L., Laibson, D. I., Scheinkman J. A. and Soutter, C. L. (2000) "Measuring trust" *Quarterly Journal of Economics* 115 (3), pp.811-846.
- Gouldner, A. W. (1960) The norm of reciprocity: A preliminary statement. *American Sociological Review*, 24, pp.161-178.
- Luhmann, N. (1963) *Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität.*; ニクラス・ルーマン (大庭健、正村俊之訳) 『信頼—社会的な複雑性の縮減メカニズム』勁草書房、1990年。
- Luhmann, N. (1979) *Trust and Power*. Chichester, U.K.: Wiley.
- Ostrom, E. (1990) *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, pp. 58-102, pp.182-216.
- Ostrom, E. (2000) "Collective action and the evolution of social norms", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, pp.137-158.

- Ostrom, E. and Walker, J. (2003) *Trust and Reciprocity: Interdisciplinary Lessons for Experimental Research*, The Russell Sage Foundation Series on Trust.
- Ostrom, E. (2005) *Understanding Institutional Diversity*, Princeton: Princeton University Press.
- Rand DG., Dreber A., Ellingsen T., Fudenberg D., Nowak MA. (2009) “Positive interactions promote public cooperation” *Science* Vol 325, Issue 5945, pp. 1272-1275.
- Neusner, J. and Chilton, B., (eds.) (2008) *The Golden Rule: The Ethics of Reciprocity in World Religions*, Continuum International Publishing Group.
- Young, H. P. (2008) “Social norms,” In Durlauf, S. N. and Blume, L. E., (eds.) *The Palgrave Dictionary of Economics*, 2nd ed., Palgrave Macmillan.
- 飯田高 (2016) 「社会規範と利他性」『社会科学研究』67 (2)、pp.23-48。
- 稲葉陽二・吉野諒三 (2016) 『ソーシャル・キャピタルの世界』ミネルヴァ書房。
- 山岸俊男・小見山尚 (1995) 「信頼の意味と構造—信頼とコミットメント関係に関する理論的・実証的研究—」 *INSS Journal*, Vol 2, pp.1-59。
- 山岸俊男・山岸みどり・高橋伸幸・林直保子・渡部幹 (1995) 「信頼とコミットメント形成—実験研究—」『実験社会心理学研究 (35)』、pp.23-34。

参考 URL

European Commission, Communication – Tackling online disinformation: a European Approach.

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-tackling-online-disinformation-european-approach>

(2020年2月1日現在)

総務省 プラットフォームサービスに関する研究会

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/platform_service/index.html

(2020年2月1日現在)

内閣府 Society 5.0 「科学技術イノベーションが拓く新たな社会」説明資料。

https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/society5_0.pdf

(2020年2月1日現在)

参考資料

稲葉陽二（研究代表）、科研費挑戦的研究（開拓）「人工知能はどのように社会を変えるか—ソーシャル・キャピタルと格差の視点からの検討」；八下田聖峰、「実験の概要と分析方針に関する報告」（研究会資料）、2019年5月25日。

- (1) Ostrom (1990).
- (2) 第4次産業革命は、18世紀末の蒸気機関の発明による第1次産業革命、20世紀初頭の分業と電気による大量生産時代の第2次産業革命、そして1970年代の自動化による第3次産業革命から第4次となる産業革命として、日本で用いられることが多い。
- (3) 内閣府 Society 5.0 「科学技術イノベーションが拓く新たな社会」説明資料。https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/society5_0.pdf
- (4) Berg, et al. (1995).
- (5) Ostrom(2005).
- (6) Fehr and Gächter (2002); Fehr and Fischbacher (2004).
- (7) 本節における稲葉研究室の実験は奥山尚子氏と八下田聖峰氏により東京大学経済学部金融ラボにて2019年1月に実施したものであり、詳細は現在取りまとめ中である。
- (8) 飯田 (2016)。

